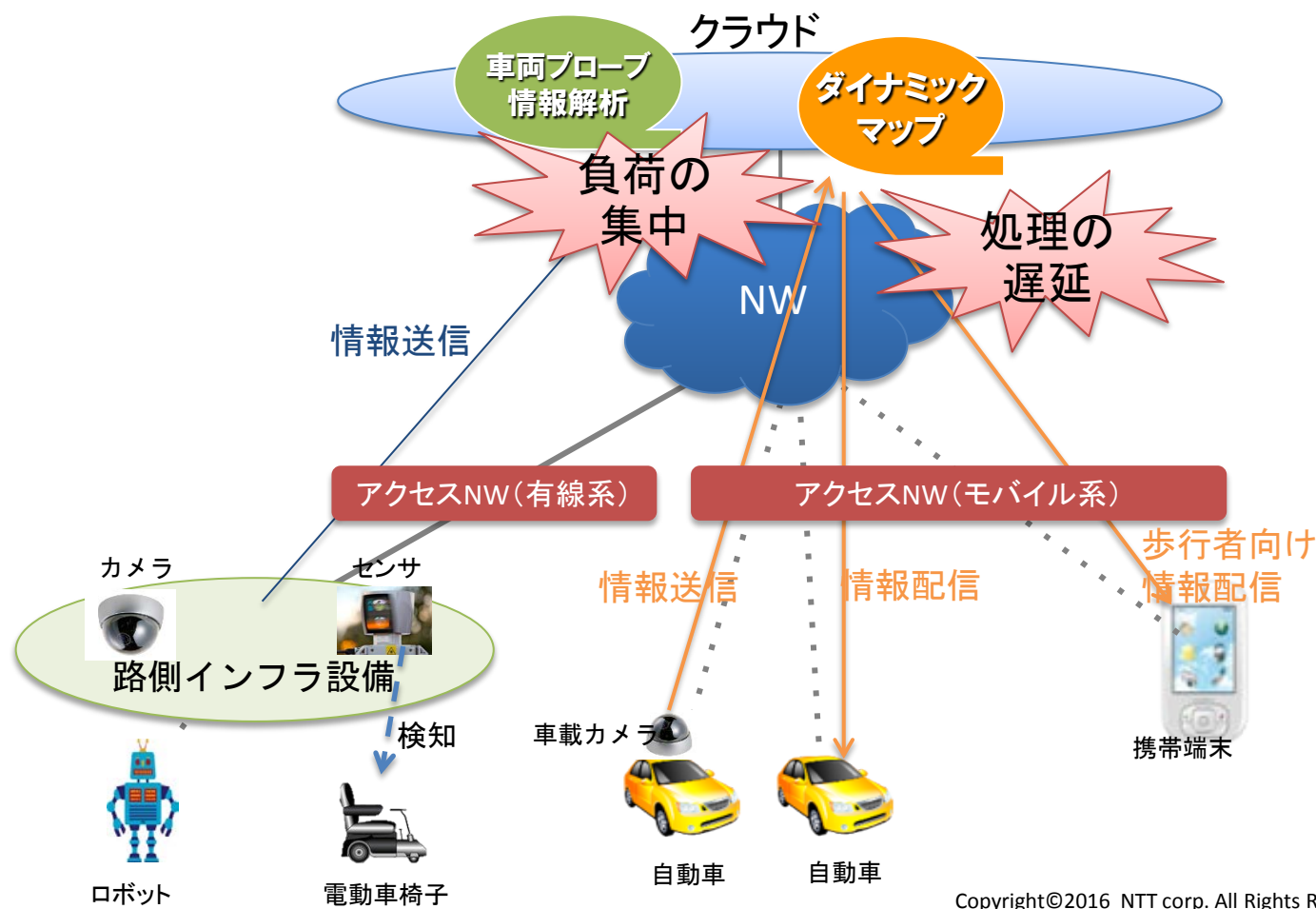


自律型モビリティシステムを支える
IoTデータ高速処理技術
および
高信頼な通信制御について

2016年 9月27日
日本電信電話(株)
(株)日立製作所

自律型モビリティが目指す社会

自律型モビリティシステムでは、移動車両やその周辺情報を遅延なく収集・解析・配信することが求められる。



自律型モビリティが目指す社会

エッジコンピューティング技術の活用により、自律型モビリティシステムの要求条件を効果的に実現する通信基盤を実現。あわせて、セキュリティ・情報処理基盤・通信ネットワークに渡る自動走行に必要な通信技術を連携開発する。

広域エリアの情報統合

- 複数エリアの情報統合
- 広域の交通流制御
- 交通状況情報の保持

局所エリア内の交通制御

- 路側インフラ設備・自動車・モバイル網からの情報集約
- リアルタイムでの動的データ生成と自動車／路側設備への情報提供
- 上位クラウドへの情報のフィルタリング

交通状況収集

- 交差点・合流部などに設置したカメラ・センサによる交通状況情報収集

NW負荷分散

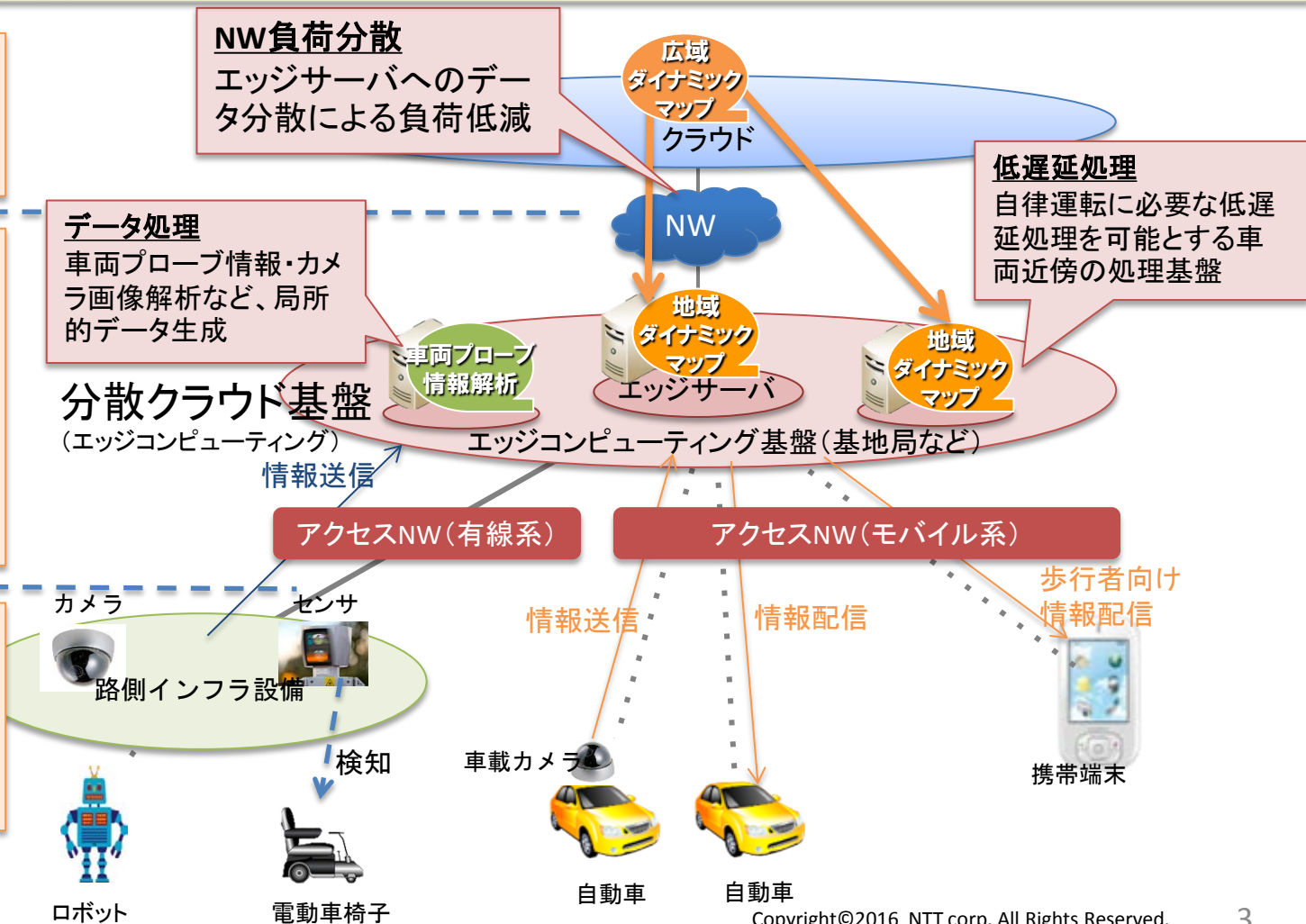
エッジサーバへのデータ分散による負荷低減

データ処理

車両プローブ情報・カメラ画像解析など、局所的データ生成

分散クラウド基盤

(エッジコンピューティング)



低遅延処理

自律運転に必要な低遅延処理を可能とする車両近傍の処理基盤

本プロジェクトの必要性

自律型モビリティシステムには、広域かつエリアをまたがって移動する自動走行車両等に、局所的な情報処理を提供可能とする計算処理基盤技術の確立が必要。

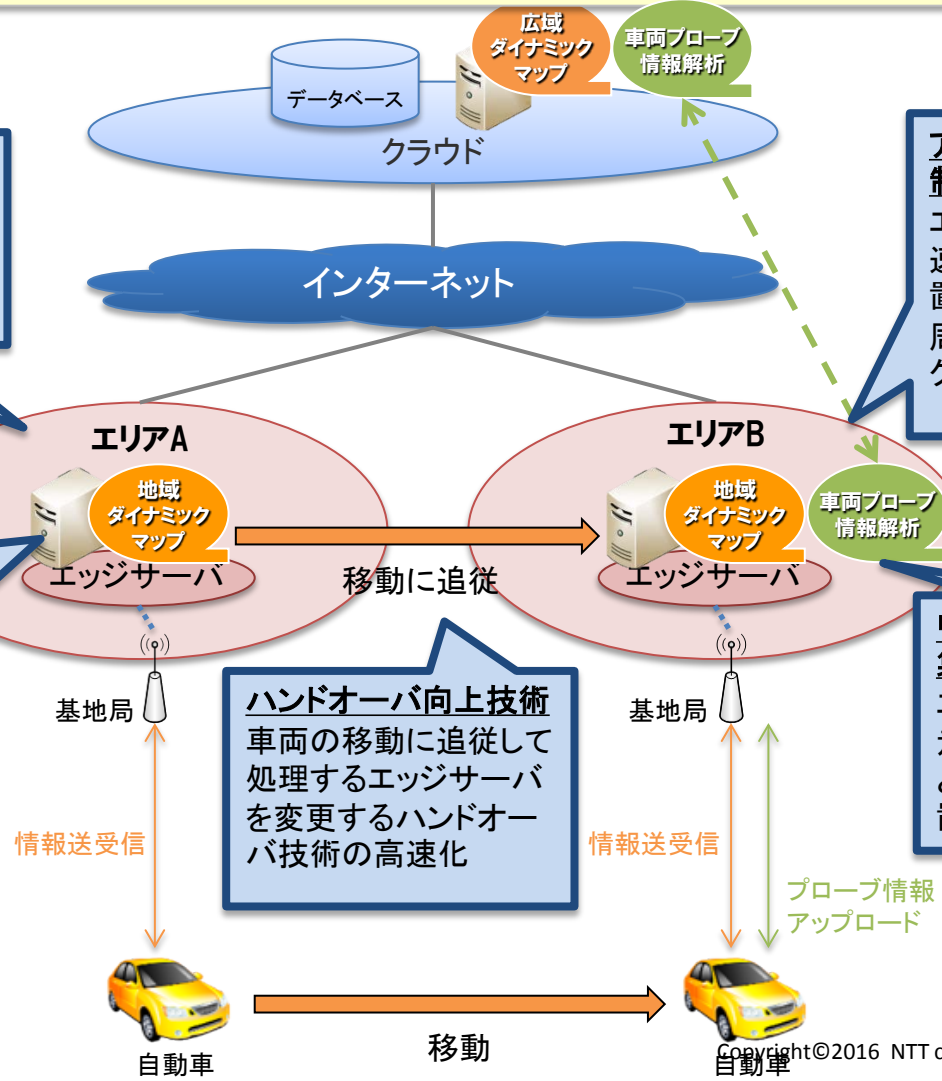
エッジコンピューティング構築技術
クラウドに存在する大規模データの配信処理をエッジサーバへ分散配置し、コア網にかかる負荷を低減

低遅延エッジサーバ技術
高速データ処理が可能なサーバアーキテクチャにより、アプリケーションが要求する遅延レベルで処理を実行できるエッジサーバを実現する

ハンドオーバー向上技術
車両の移動に追従して処理するエッジサーバを変更するハンドオーバー技術の高速化

アプリケーション安定実行制御基盤
エッジサーバにおいて、高速で移動する車両等の位置情報を100ミリ秒程度の周期で収集・分析するプログラムを安定動作

リアルタイム位置情報収集基盤
エッジサーバにて車両が走行中の車線を判定可能とする、リアルタイムな位置情報収集を実現



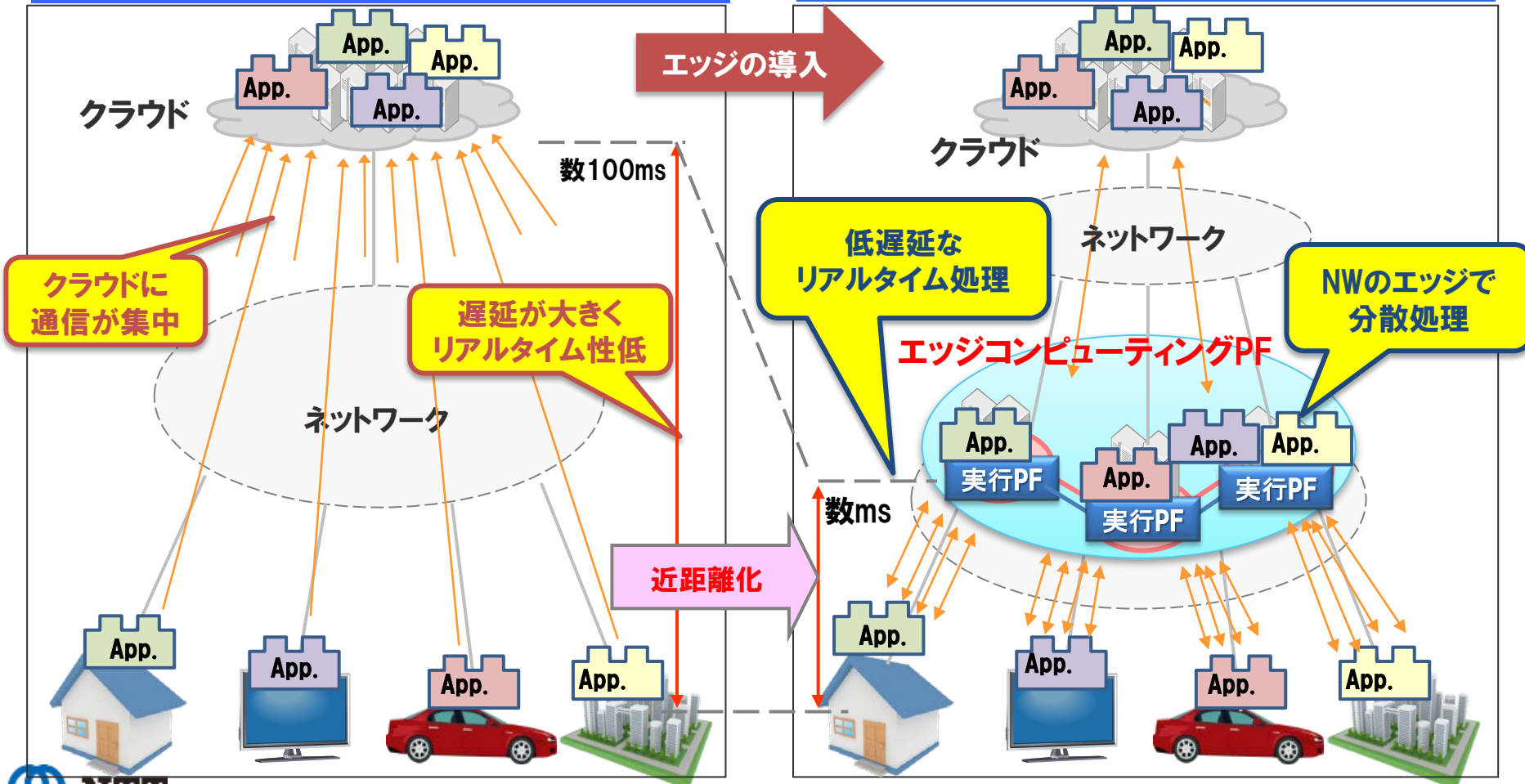
エッジコンピューティング技術



ネットワークの「縁(ふち)」=エッジに計算基盤を配置するエッジコンピューティングにより、分散処理・通信と低遅延なリアルタイム処理を実現

クラウドコンピューティング

エッジコンピューティング

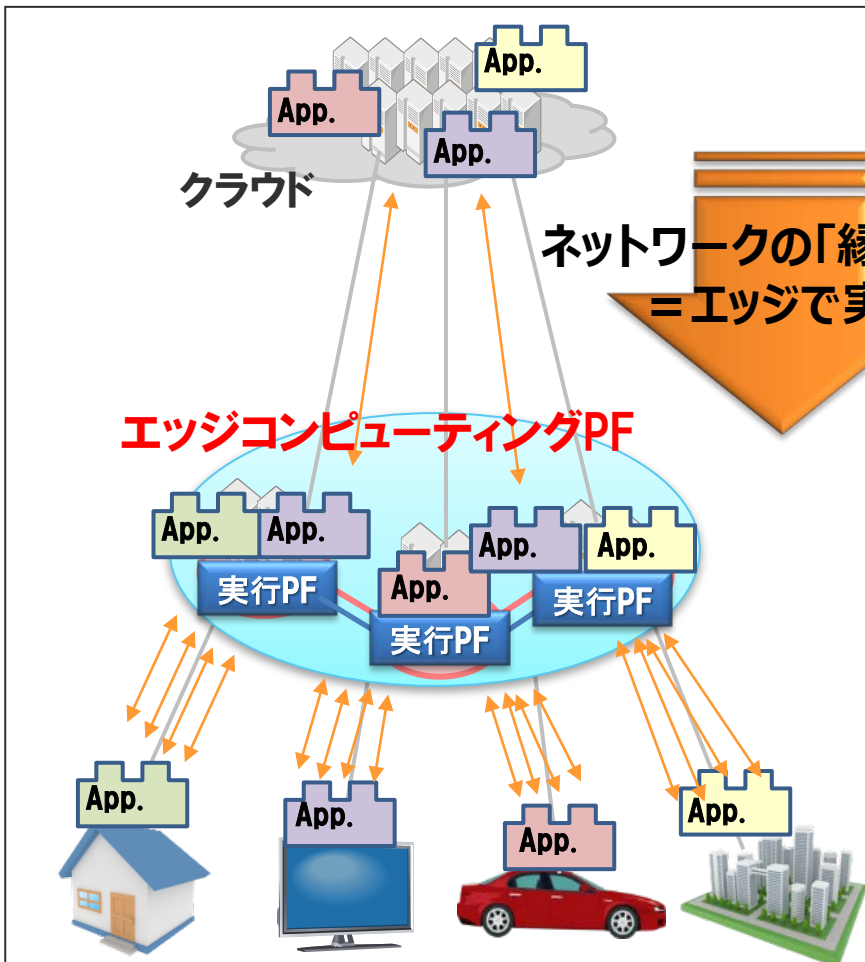


エッジコンピューティングの特徴



デバイスの近くで実行することで、リアルタイム・分散処理を実現

エッジコンピューティング



リアルタイム

- 実世界の制御

コネクション

- GW機能, Non-IP, マルチプロトコル

機能変更・進化

- ソフトウェアPF

処理のオフロード

- アプリケーション処理の分散

トラヒックエンジニアリング

- 処理のローカライズ

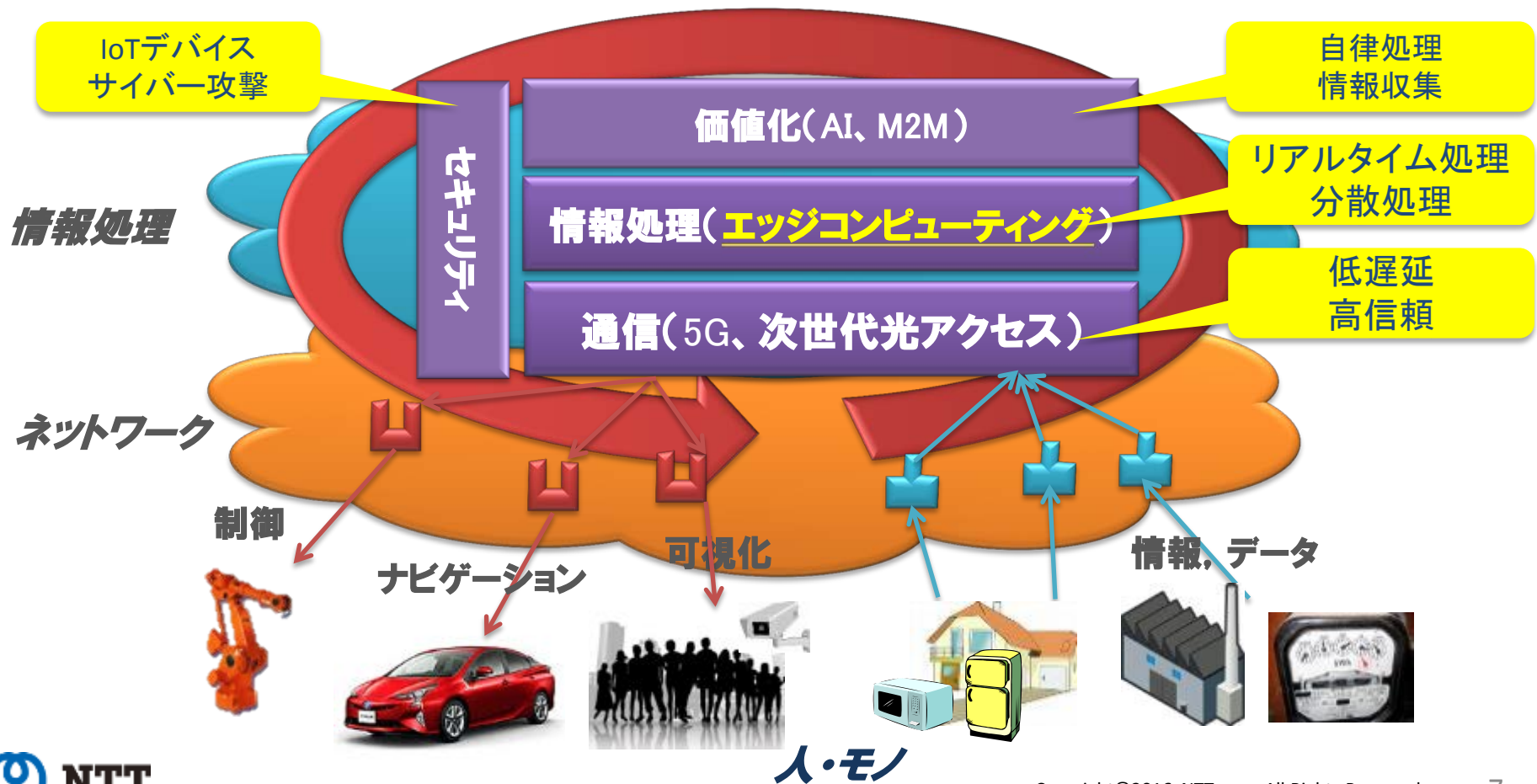
セキュリティ

- 情報の不必要な集中を回避

IoTを実現するキー技術 - 通信・情報処理インフラ -



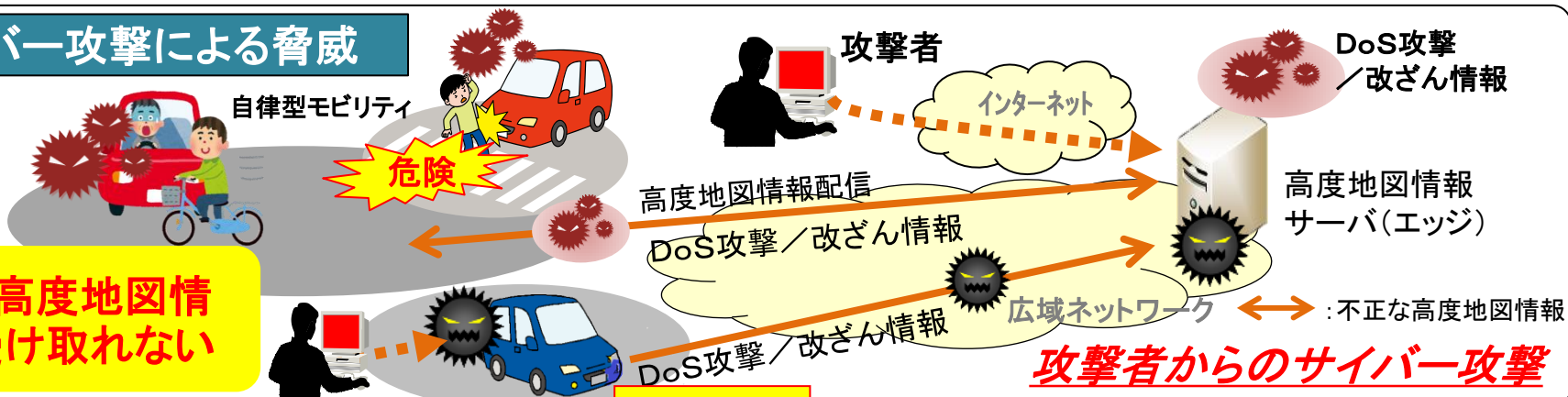
- IoTは、相互に繋がったモノや人が、「自律的」且つ「リアルタイム」に駆動(ドライブ)される世界へと進化
- 4つのキー技術を連携したサイクルをすることにより実現



【安全・安心】 自律型自動車やロボットをサイバー攻撃から守る高信頼な通信制御技術

- 自律型モビリティシステムがサイバー攻撃（DoS攻撃、改ざん情報等）を受けた場合、自律型モビリティへの高度地図情報の配信が正しく行われず、人身事故等の重大な事態が生じる可能性有り。
⇒ 本研究では、自律型モビリティシステムを守り、社会に対し安全・安心を提供するための高信頼な通信制御技術を研究し、早期社会実装、普及に貢献します。

サイバー攻撃による脅威



正しい高度地図情報が受け取れない

研究の結果

安全・安心なNWの実現



正しい情報を確実に届ける、安全・安心なネットワークを実現